

BEST AVAILABLE COPY

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



(12) **Gebrauchsmuster**

U1

(11) Rollennummer 6 93 11 833.3

(51) Hauptklasse B65H 35/06

Nebenklasse(n) B26D 1/06

(22) Anmeldetag 07.08.93

(47) Eintragungstag 07.10.93

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 18.11.93

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Schneidvorrichtung eines Folienspenders

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Hörlein, Reinhard, 37603 Holzminden, DE

1

5

Reinhard Hörnlein, Schwarzer Weg 9, 37603 Holzminden

10

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schneidvorrichtung eines Folienspenders für Alu-, Klarsicht-, Papierfolien o.dgl. mit einem über die gesamte Folienbreite bewegbaren, mit einem in beiden Bewegungsrichtungen schneidendem Messer aufweisenden Schneidwerk, dessen Messer sich mit Spiel durch einen in eine Führungsbahn einmündenden Schneidschlitz erstreckt und dieses Messerteil in einem längs der Führungsbahn bewegbaren Gleitschuh eingebettet ist.

15

20

Es sind Schneidvorrichtungen für Folienspender bekannt (EP 0 378 717 A1), in denen drehbar gelagerte Rundmesser zum Schneiden der Alufolie und in der Schneidvorrichtung festgelegte, V-förmige Messer zum Schneiden der Klarsichtfolie vorgesehen sind. Aufgrund der verschiedenen Messerarten sind diese Schneidvorrichtungen konstruktiv aufwendig.

25

Es ist ferner bekannt, zum Schneiden einer angefeuchteten Stoffbahn eine mit einem Messer ausgerüstete Schneidvorrichtung zu verwenden (DE-AS 1 946 081). Das Messer ist mit einer Spitze versehen und schneidet bei einer Bewegung der Schneidvorrichtung in beiden Richtungen. Da der Schnitt im Bereich der Spitze erfolgt, ist dieses Messer nicht zum Schneiden von Folien aus den unterschiedlichsten Materialien geeignet.

30

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schneidvorrichtung eines Folienspenders der eingangs genannten so zu gestalten, daß sie unter Verwendung ausschließlich eines feststehenden Messers für Folien aus verschiedensten Materialien eingesetzt werden kann sowie geringe bauliche Abmaße und wenige Einzelteile aufweist.

35

1 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an dem außerhalb
des Gehäuses des Folienspender liegenden Messerteil, an Ober- und an
der Unterseite des Messers die Folie an die Gehäuseaußenwand legende
5 Niederhaltemittel vorgesehen sind und die mit Schneiden ausgestatteten,
sich in den Schneidschlitz erstreckenden Messerseiten einen Winkel
gegenüber der Längsebene des Schneidschlitzes bilden, der so flach gehal-
ten ist, daß die Schneiden einen Anschnitt und dann auf der gesamten
Schneidstrecke die Begrenzungsränder des Schnittes insbes. der Alufolie
10 in den Schneidschlitz einlegen und daß die Niederhaltemittel mit der
Schneidstelle in der Schneideebene des Messers zusammenwirken.

Sofern der Winkel α ca. 15° beträgt, ergibt sich nicht nur ein gutes
Schnittdurchgangsverhalten der Schneidvorrichtung beim Schneiden von Alu-, Klar-
15 sicht- und Papierfolien, sondern auch eine kurze Baulänge der Schneid-
vorrichtung.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die Nieder-
haltemittel im Nahbereich des Schneidschlitzes und in Schneidrichtung
20 nutartig ausgespart, wodurch die Arbeitsweise des Messers verbessert
wird. Ebenso sind diejenigen Niederhaltemittel, die nicht aus Rollen-
paaren bestehen, aus glittfähigem oder leicht rutschbaren Kunststoff-
material, wie z.B. Nylon, vorgesehen.

25 Das Messer besteht aus gehärtetem Stahl und ist mit einer Härte von
mindestens 50 bis 60 Rockwell-Graden zu versehen, dadurch ist das Messer
nahezu verschleißfrei.

Die Schneiden des Messers trennen die jeweilige Folie im Übergangsbe-
reich der Schneiden zum Schneidschlitz. Sofern in diesem Bereich nach
30 vielen Betriebsstunden der Schneidvorrichtung die Schneide etwas an
Schärfe verloren hat, können, wie die Praxis zeigt, die Alufolien noch
einwandfrei geschnitten werden. Die Klarsichtfolien bewegen sich aus
dem an Schärfe verlorenen Bereich in den Schneidschlitz hinein und werden
35 dort von einem nicht abgenutzten Schneidenteil erfaßt und geschnitten.
Das Schneiden von Klarsichtfolie ist für das Messer verschleißfrei.

Das einzige Messer der Schneidvorrichtung kann einstückig ausgebildet sein. Es besteht aber auch die Möglichkeit, das Messer aus mehreren Bauteilen, z.B. aus drei Bauteilen zusammenzusetzen. Diese Messerteile werden entweder in ein aus zwei Teilen bestehendes schalenartiges Griffteil, welches mit einem Filmscharnier verbunden sein kann, auf angeformte Zapfen und Ausnehmungen eingelegt. Durch das Zusammenklappen der Griffteile erhalten diese Messerteile einen festen Sitz. Sie können in ein Haltechassis zur Montage mit einem Griffteil eingespritzt werden.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Ausführungsbeispiele der Schneidvorrichtung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Schneidvorrichtung und den zugeordneten Teil des Gehäuses eines Folienspenders im Grundriß,
Fig. 2 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles II,
Fig. 3 das in der Fig. 1 aufgezeigte Messer mit zugeordnetem, kufenförmig ausgebildetem Niederhalter,
Fig. 4 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles IV in Fig. 3,
Fig. 5 das Messer der Schneidvorrichtung im Grundriß mit aufgesetzten Rollenpaaren, die als Niederhalter für die zu schneidende Folie wirken,
Fig. 6 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles VI in Fig. 5,
Fig. 7 ein einstückiges Messer im Grundriß und
Fig. 8 im Schnitt ein als Niederhalter wirkendes Rollenpaar, zwischen dem das Messer eingespannt ist,
Fig. 9 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Schneidvorrichtung im Schnitt, mit einem aus drei Teilen sich zusammensetzenden Messer,
Fig. 10 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles X in Fig. 9,
Fig. 11 die Schneidvorrichtung nach der Fig. 9 im Grundriß, und ungeschnitten,
Fig. 12 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Schneidvorrichtung im Horizontalschnitt mit Rollenpaaren als Niederhalter und
Fig. 13 einen Schnitt nach der Linie XIII-XIII in Fig. 12.

- 1 Fig. 14 eine weitere Ausführungsform der Schneidvorrichtung im Längsschnitt,
- 5 Fig. 15 einen Schnitt nach der Linie XV-XV in in Fig. 14,
- Fig. 16 eine mit zwei Rollenpaaren als Niederhalter ausgestattete Schneidvorrichtung im Längsschnitt,
- Fig. 17 einen Schnitt nach der Linie XVII-XVII in Fig. 16,
- Fig. 18 eine Schneidvorrichtung im Längsschnitt, die als Niederhaltemittel endlose Weichgummibänder aufweist,
- 10 Fig. 19 einen Schnitt nach der Linie XIX-XIX in Fig. 18,
- Fig. 20 eine Schneidvorrichtung im Längsschnitt, die als Niederhaltemittel Blattfederbügel aufweist,
- Fig. 21 einen Schnitt nach der Linie XXI-XXI in Fig. 20,
- 15 Fig. 22 eine Schneidvorrichtung mit einem aus zwei Teilen bestehenden Griffteil, wobei die Teile über ein Filmascharnier miteinander verbunden sind, mit aufgeklapptem Griffteil,
- Fig. 23 die Ausführungsform nach der Fig. 22 mit einem zusammengeklappten Griffteil und
- 20 Fig. 24 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles XXIV in Fig. 23.

Das in den Fig. 1 und 2 aufgezeigte Schneidwerk 1 weist einen Betätigungsgriff 2 auf, in dem der Befestigungsteil 3 eines Messers 4 eingebettet ist. Dieser Befestigungsteil des Messers 4 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel rechteckförmig ausgebildet. Einstückig mit dem Befestigungsteil 3 des Messers ist eine mittig angeordnete, im dargestellten Ausführungsbeispiel im Grundriß rechteckförmige Lasche 5, die sich durch einen Schneidschlitz 6 des Gehäuses 7 des Folienspenders erstreckt und in einem Gleitschuh 8 festgelegt ist. Dieser Gleitschuh 8 ist parallel zum Schneidschlitz 6 bewegbar in einem Führungskanal 9 gelagert, der durch parallel zu dem Schneidschlitz 6 sich erstreckende Stege 10 begrenzt wird. Das Schneidwerk 1 erhält seine Führung in dem Führungskanal 9, während das Messer 4 den Schneidschlitz 6 mit beidseitigem Spiel durchtritt.

35 Das Messer weist an jeder der möglichen Bewegungsrichtung zugewandten Seite eine Schneide 11 auf. Diese Schneiden, die von dem Befestigungs-

1

teil 3 ausgehen, erstrecken sich über die gesamte Tiefe des Schneidschlitzes und enden an der Befestigungslasche 5.

5 Die Schneiden 11 bilden gegenüber der Längsebene des Schneidschlitzes 6 einen Winkel α , der so flach gehalten ist, daß die Schneiden bereits beim Anschnitt und dann auf der gesamten Schneidstrecke die Begrenzungsränder des Schnittes der Folie in den Schneidschlitz 6 einlegen.

10

Der Winkel α muß kleiner als 35° sein. Zur Erzielung guter Schneidverhältnisse und einer geringen Baulänge des Messers und damit des Schneidwerks 1 wird ein Winkel α gewählt, der ca. 15° beträgt.

15 Das Messer 4 besteht aus gehärtetem Stahl und weist vorzugsweise eine Härte von mindestens 50 bis 60 Rockwell-Graden auf.

Das Schneidwerk 1 ist mit Niederhaltemitteln ausgerüstet, die vorzugsweise an der Ober- und an der Unterseite des Messers 4 vorgesehen sind und die Folie an die Gehäusewand während der Bewegung des Schneidwerks 1 legen. Sofern sie nicht aus Rollenpaaren bestehen, sind diese Niederhaltemittel aus gleit- und rutschfähigem Kunststoffmaterial hergestellt, z.B. aus Nylon, welches auf der matten Seite der Alufolie sehr gute Rutscheigenschaften zeigt.

25

In dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 und bei der Darstellung in der Fig. 3 werden die Niederhaltemittel als Kufen 12 ausgebildet, die im Grundriß nach der Fig. 1 sich an den freien Endbereichen 13 vom Schneidschlitz 6 sich nach außen abheben und in der dargestellten Ausführungsform in diesen Endbereichen 13 einen bogenförmigen Verlauf aufweisen.

Aus der Fig. 2 folgt, daß das Messer 4 diesen kufenförmigen Niederhalter 12,13 mittig durchtritt.

35 Als Niederhaltemittel können jedoch auch zwei in Schneidrichtung beab-

1

standete Rollenpaare 14 vorgesehen werden, die das Messer 4 zwischen sich aufnehmen.

5 In der Fig. 8 ist ein als Niederhalter ausgebildetes Rollenpaar 14 aufgezeigt, in dem eine Rolle 15 mit einem die Rollenbreite überragenden Hohlzapfen 16 ausgerüstet ist, der in eine entsprechende Aufnahme 17 einer zweiten Rolle 18 eingesteckt werden kann. Auch bei dieser Ausführungsform ist zwischen jeweils zwei Rollenpaaren das Messer 4 angeordnet.

10

Die Fig. 9,10 und 11 zeigen ein Schneidwerk 19, das mit einem Messer ausgerüstet ist, das aus mehreren Teilen besteht. Das Messer weist zwei mit Schneiden 20 ausgerüstete Teile 21 und ein Brückenteil 22 zwischen Gleitschuh 23 und dem Betätigungsgriff 24 auf. Die Teile 21 werden mit Ausnahme der Schneiden 20 vom Betätigungsgriff 24 umschlossen, während das Brückenteil 22 einerseits im Betätigungsgriff 24 und andererseits im Gleitschuh 23 eingebettet ist oder als Teile - wie bereits beschrieben - befestigt sind.

20 Die Fig. 12 und 13 zeigen ein Ausführungsbeispiel einer Schneidvorrichtung, bei der als Niederhaltemittel zwei in Abstand zueinanderstehende Rollenpaare 14 vorgesehen sind, die weitgehend dadurch durch den Betätigungsgriff 25 verkapselt werden, daß sie in Aufnahmen 26 des Betätigungsgriffs drehbar gelagert sind. Die Achszapfen 27,28 der Rollen 25 werden von einer Lagerausnehmung 29 des Betätigungsgriffs 25 aufgenommen.

Aus der Fig. 13 ist zu entnehmen, daß die den Niederhalter bildenden Rollen benachbart dem zwischen den Rollen eines Rollenpaars 14 angeordneten Messer mit Fasen 30 versehen sind, so daß die dem Messer 4 benachbarten Rollenteile den Schneidbetrieb des Messers nicht beeinträchtigen.

30 Sofern die Niederhaltemittel, wie in den Fig. 1,2,3,4 dargestellt, als Kufen oder Leisten ausgebildet sind, sind diese Niederhaltemittel im Nahbereich des Schneidschlitzes 6 und in Schneidrichtung nutartig ausgespart, so daß der Schneidbetrieb durch diese Niederhaltemittel nicht beeinträchtigt wird und ein etwaiger Spritzgrat zurückliegt.

1

Bei der Ausführung nach den Fig. 10 und 11 sind die Niederhalter als Leisten 31,32 ausgebildet, die in den Betätigungsgriff 24 integriert sind bzw. Teile des Betätigungsgriffs bilden. Die Leisten 32 sind gegenüber der zum Schneidschlitz 6 parallelaufenden Leiste 31 abgewinkelt und bilden mit dem Schneidschlitz 26 einen spitzen Winkel.

In der Fig. 2 springt die der Schneidvorrichtung zugeordnete Gehäuseaußenfläche 33 gegenüber der übrigen Gehäuseaußenfläche 34 nach außen hin vor. Hierdurch wird das Schneiden der Folie insofern vereinfacht, als die Folie, die ja von Hand aus zugbelastet wird, im Bereich der Schneidvorrichtung über den Gehäusevorsprung, der nach außen durch die Fläche 33 begrenzt wird, gespannt wird. Die Handhabung der Folie und das Schneiden werden hierdurch vereinfacht. Ebenso kann die Vorderfront 15 im Bereich des Schneidschlitzes bauchig oder ballig sein.

Die Schneidvorrichtung nach den Fig. 14 und 15 weist einen Betätigungsgriff 24 auf, der gleichzeitig die Niederhaltemittel bildet. Aus der Fig. 15 ist erkennbar, daß der Betätigungsgriff 24 und damit die Niederhaltemittel im Nahbereich des Messers 4 an jeder Messerseite eine nutartige Aussparung 34 aufweisen.

In gleicher Weise wirken die an den Rollenpaaren 14 der Ausführung nach den Fig. 16 und 17 vorgesehenen Fasen 30 im Nahbereich des Messers 4.

25

Durch diese Freilegung des Messers in unmittelbarer Nähe des Schneidschlitzes 6 können Teile der Niederhaltemittel den Schneidbetrieb nicht negativ beeinflussen.

30 Bei der Schneidvorrichtung nach den Fig. 18 und 19 sind als Niederhaltemittel endlose Weichgummibänder 35 vorgesehen, die als Felgen ausgebildete Rollen 36 umlaufen, wobei die Rollen mit Zapfen 37 versehen und im Betätigungsgriff drehbar gelagert sind.

35 Aus der Fig. 19 ergibt sich, daß an jeder Seite des Messers 4 ein endloses Weichgummiband 35 angeordnet ist. Die Schneidvorrichtung arbeitet

1

auch dann mit guter Funktion, wenn nur an einer Messerseite ein endloses Gummiband vorgesehen ist.

5 Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 20 und 21 sind die Betätigungsgriffe 38 mit Blattfederbügeln 39 ausgerüstet, die als Niederhaltemittel wirken und aus Kunststoff bogenförmig ausgeformt sein können.

10 Diese Blattfederbügel 39 sind so ausgebildet und angeordnet, daß im Betrieb die Feder leicht unter Druck an der Außenfläche des Gehäuses des Folienspenders bzw. an der Folie anliegt, so daß beim Schneiden die Bügel 39 mit gleichmäßigem Druck über die Folie streichen.

15 Bei der Schneidvorrichtung nach den Fig. 22 bis 24 besteht das Messer aus den Teilen 40 und 41, die mit Schneiden 42 versehen sind und aus einem Brückenteil 43, durch das der Griff 44 mit dem Gleitschuh 45 verbunden ist. Das Brückenteil 43 hat die gleiche Dicke wie die Messerteile, besteht aus dem gleichen Material und ist gehärtet.

20 Dieses Brückenteil ist T-förmig ausgebildet und weist einen Quersteg 46 auf, an dem die Messerteile 40 und 41 formschlüssig anliegen, und sich somit abstützen.

25 Der Betätigungsgriff 44 besteht aus zwei Schalenteilen 47 und 48, die über ein Filmascharnier 49 gelenkig miteinander verbunden sind. Das Schalenteil 47 weist Zapfen 50,51 auf, die durch Bohrungen 52 in den Messerteilen 40 und 41 beim Zusammenklappen des Griffes gesteckt werden.

30 Aus den Darstellungen in den Fig. 22,23 und 24 ergibt sich, daß diese Schneidvorrichtung als Niederhaltemittel entweder Rollenpaare oder aber Kufen aufweisen kann.

1

Schutzansprüche

1. Schneidvorrichtung eines Folienspenders für Alu-, Klarsicht-, Papierfolien o.dgl. mit einem über die gesamte Folienbreite bewegbaren, in beiden Bewegungsrichtungen schneidendem Messer, das sich mit Spiel durch einen, in eine Führungsbahn einmündenden Schneidschlitz erstreckt und in einem längs der Führungsbahn bewegbaren Gleitschuh eingebettet ist, dadurch gekennzeichnet, daß an dem außerhalb des Gehäuses (7) des Folienspunders liegenden Messerteil, an der Ober- und an der Unterseite des Messers (4), die Folie an die Gehäuseaußenwand legende Niederhaltemittel vorgesehen sind und die mit Schneiden (11,20) ausgestatteten, sich in den Schneidschlitz (6) erstreckenden Messerseiten einen Winkel α gegenüber der Längsebene des Schneidschlitzes (6) bilden, der so flach gehalten ist, daß die Schneiden (11,20) einen Anschnitt und dann auf der gesamten Schneidstrecke die Begrenzungsränder des Schnittes der Folie, insbesondere der Alufolie, in den Schneidschlitz (6) einlegen, und daß die Niederhaltemittel mit der Schneidstelle in der Schneidebene des Messers zusammenwirken.
- 20
2. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Messer (4,21) aus gehärtetem Stahl mit einer Härte von 50 bis 60 Rockwell-Graden bestehen.
- 25
3. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel α kleiner als 35° ist.
- 30
4. Schneidvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel α ca. 15° beträgt.
- 35
5. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Niederhaltemittel als Kufen (12,13) oder als Leisten (31,32) ausgebildet sind.

- 1 6. Schneidvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Leisten (31,32) einstückig mit einem Betätigungsgriff (24) sind.
- 5 7. Schneidvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Endbereiche der als Kufen oder als Leisten ausgebildeten Niederhaltemittel sich von der Schneidebene nach außen abheben.
- 10 8. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Niederhaltemittel jeweils zwei Rollenpaare (14) vorgesehen sind, zwischen denen das Messer (4) angeordnet ist.
- 15 9. Schneidvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Niederhaltemittel im Nahbereich des Messers und des Schneidschlitzes (6) sowie in Schneidrichtung nutartig ausgespart sind.
- 20 10. Schneidvorrichtung nach einem Ansprache 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Messer (4) einstückig ist und zur Festlegung im Gleitschuh (8) eine mittig angeordnete gelochte Lasche (5) aufweist.
- 25 11. Schneidvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Lasche (5) im Grundriß rechteckförmig ausgebildet ist.
- 30 12. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Messer aus mehreren Teilen besteht.
- 35 13. Schneidvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Messer sich aus zwei mit Schneiden (20) versehenen Teilen (21) und aus einem Brückenteil (22) zwischen dem Gleitschuh (23) und dem Betätigungsgriff (24) zusammensetzt.
- 40 14. Schneidvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zugeordnete Gehäuseaußenfläche (33) gegenüber der übrigen Gehäuseaußenfläche (34) nach außen vorspringt.

1

15. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Niederhaltemittel als bogenförmige, federnde Blattfederbügel (39) ausgebildet sind.

5

16. Schneidvorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfederbügel aus Kunststoff ausgeformt sind.

10

17. Schneidvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Niederhaltemittel als endlose Weichgummibänder (35) ausgebildet sind, die als Felgen gestaltete Rollen umlaufen.

15

18. Schneidvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Brückenteil (43) T-förmig ausgebildet ist, einen Quersteg (46) aufweist und die Messerteile (40,41) formschlüssig am Brückenteil anliegen.

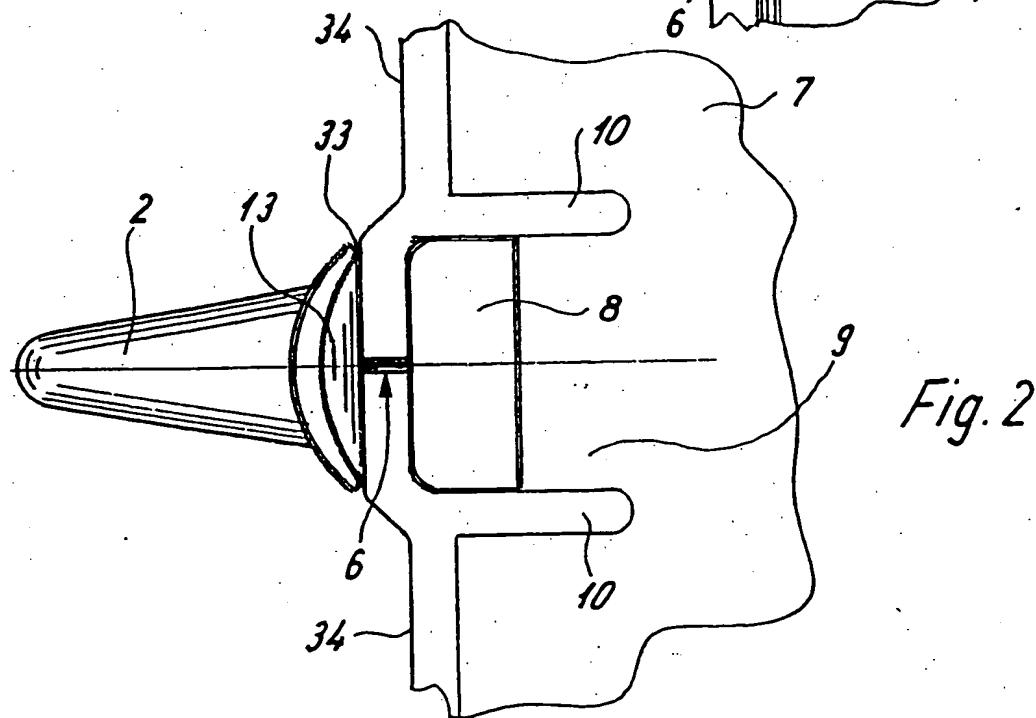
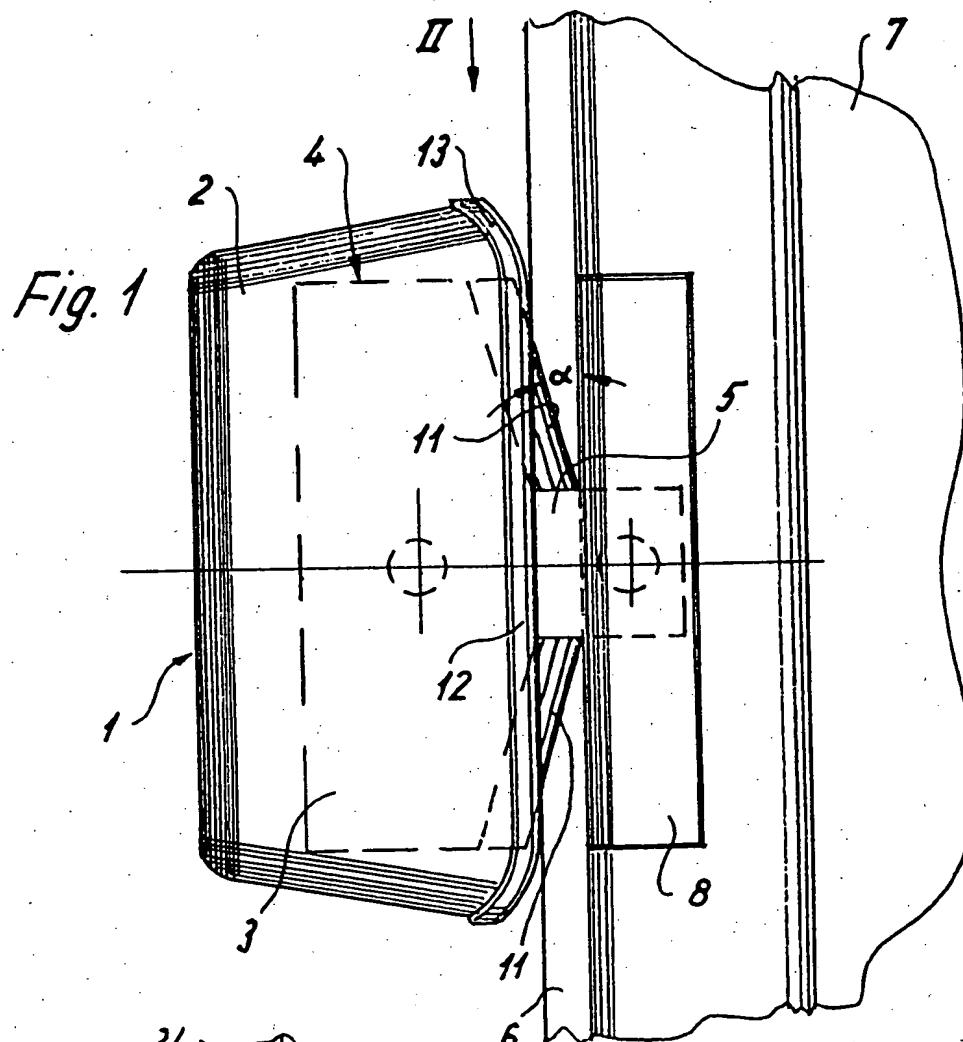
20

19. Schneidvorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsgriff (44) aus zwei Schalenteilen (47,48) besteht, die durch ein Filmscharnier miteinander verbunden sind.

25

30

35



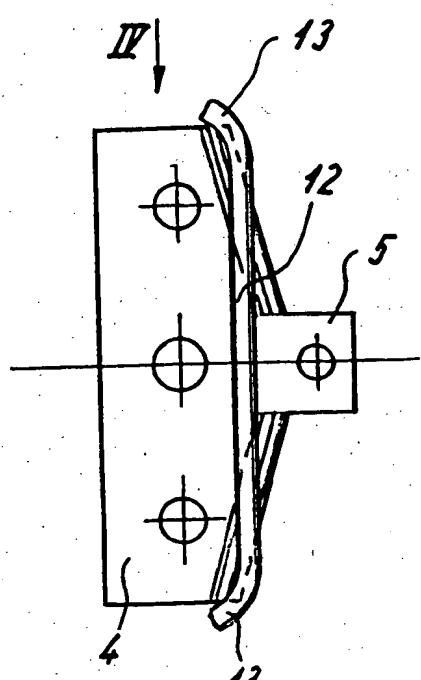


Fig. 3

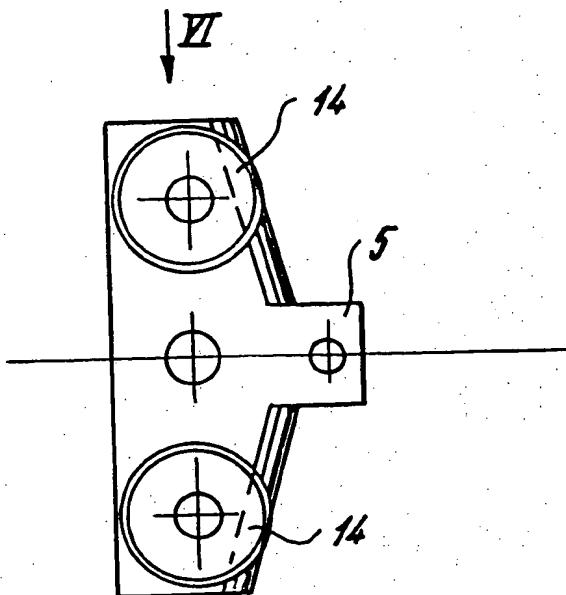


Fig 5

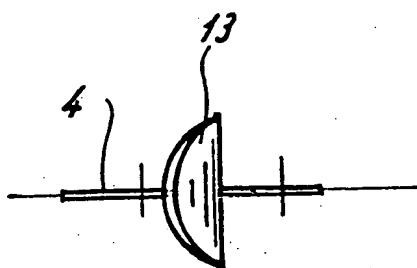


Fig. 4

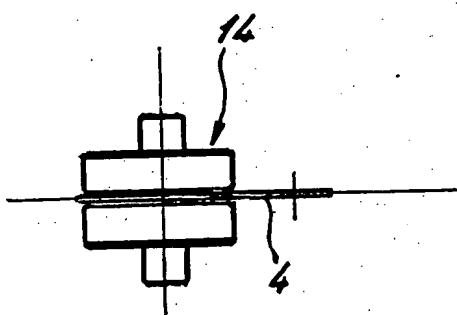


Fig. 6

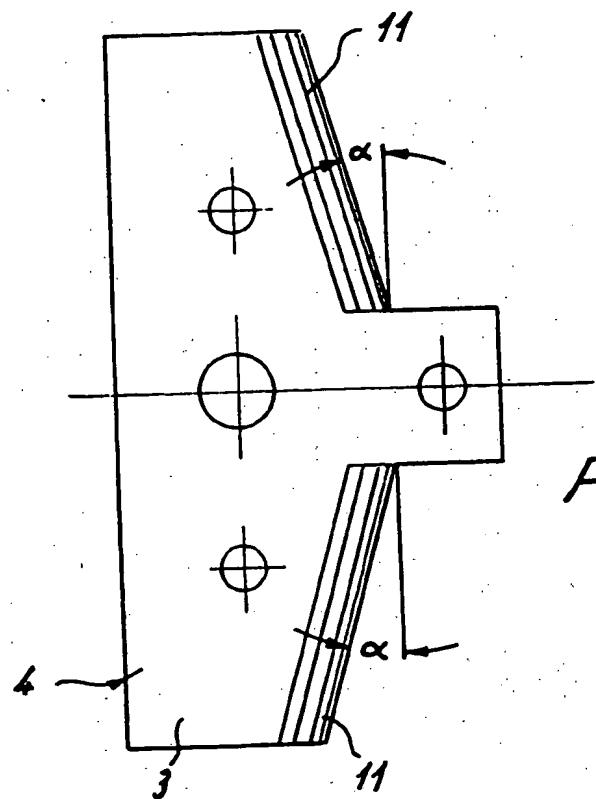


Fig. 7

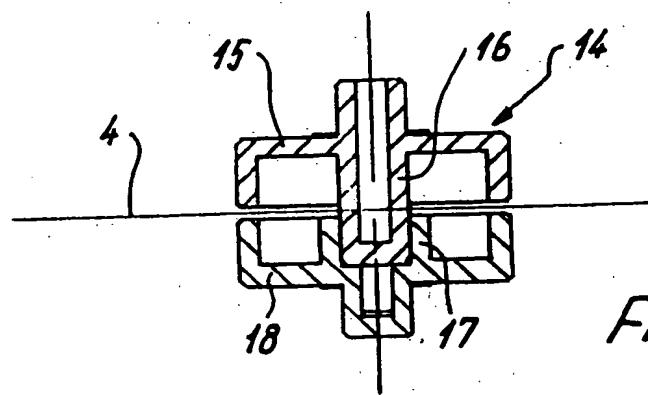
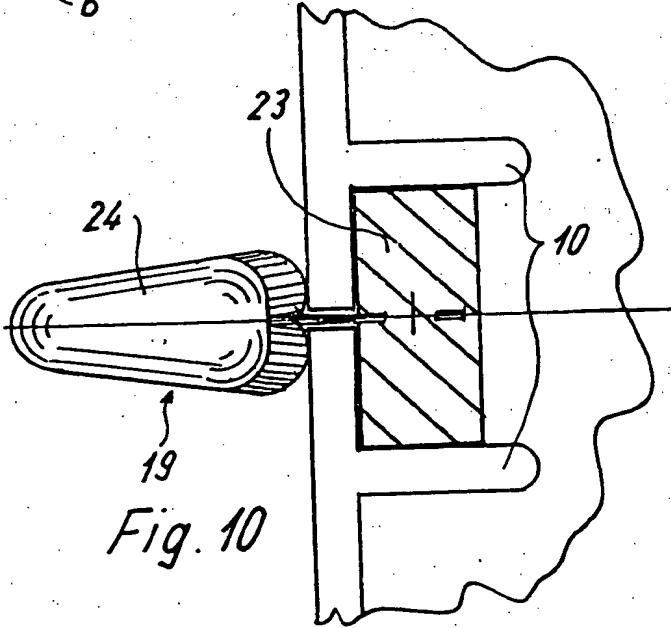
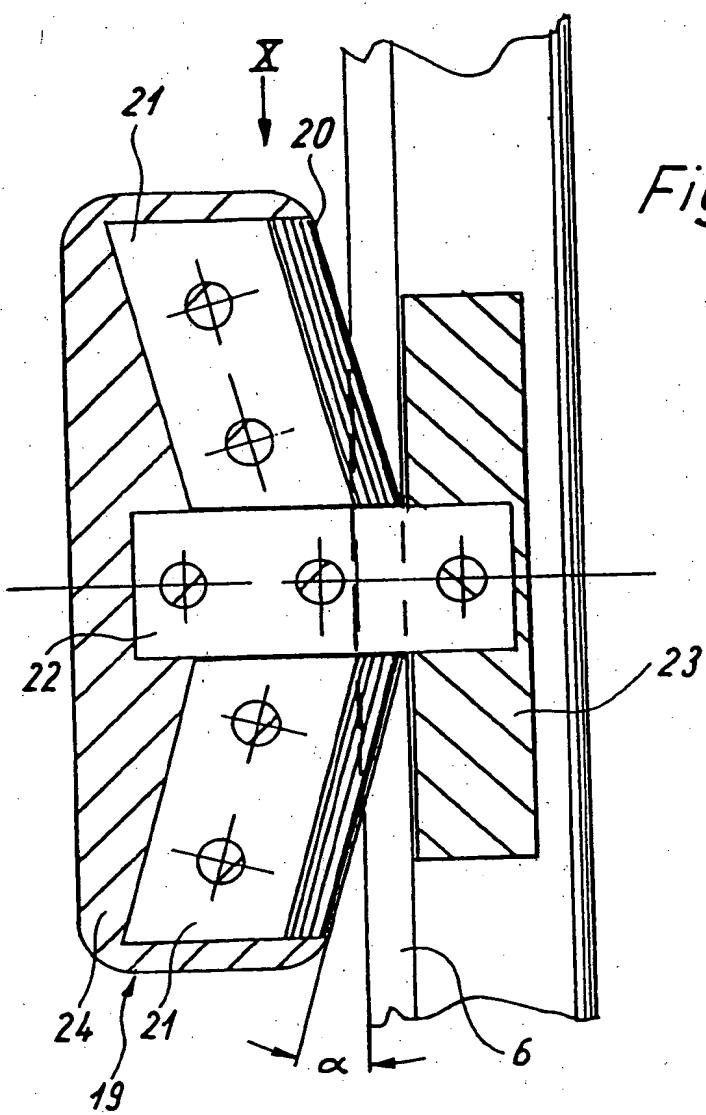


Fig. 8



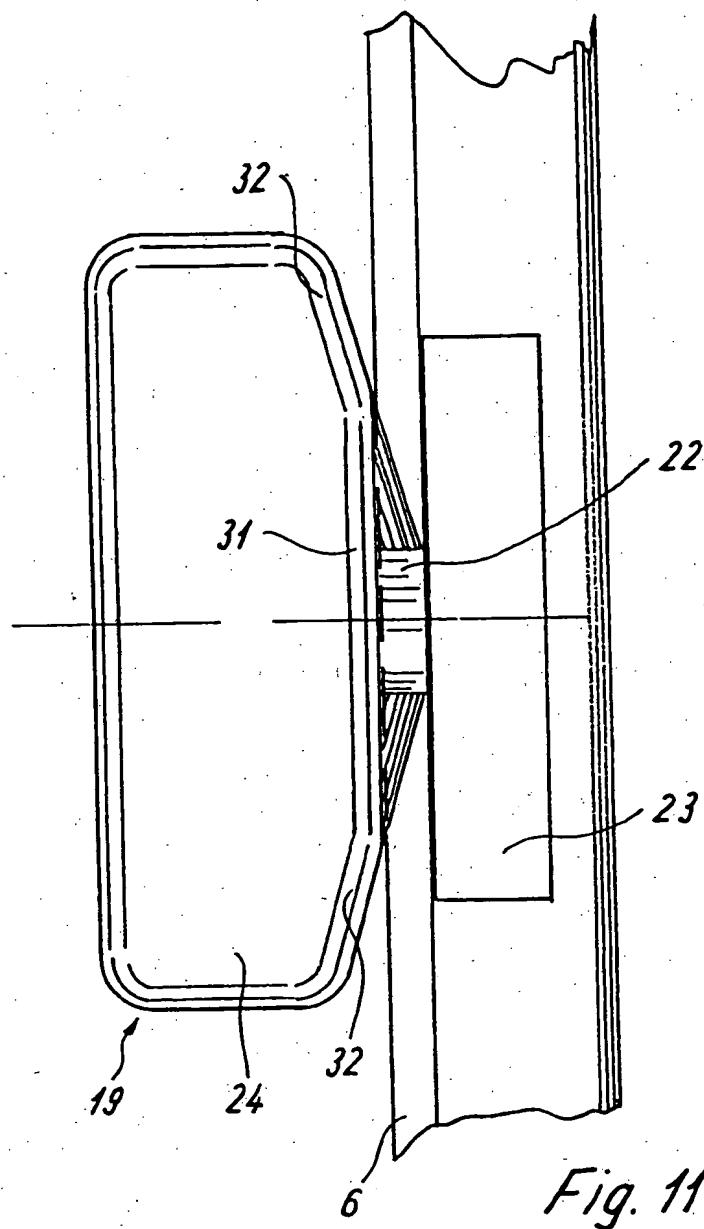


Fig. 12

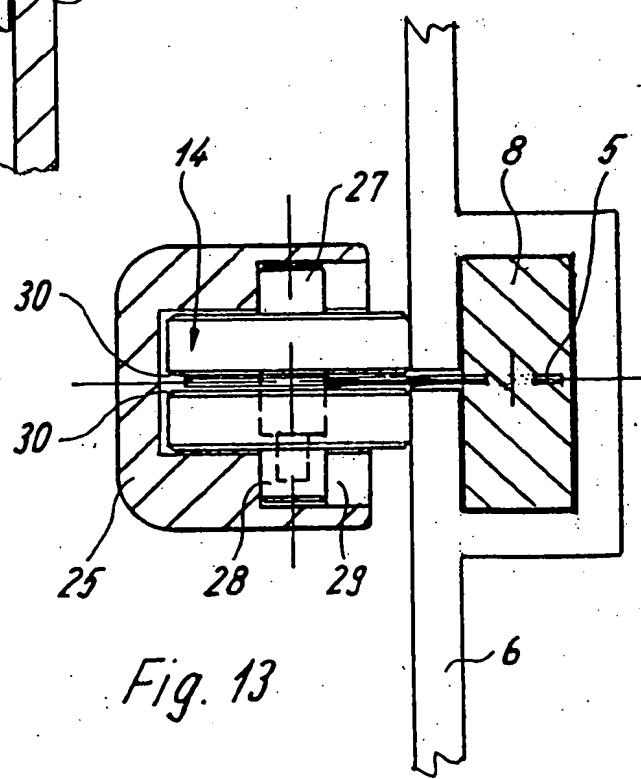
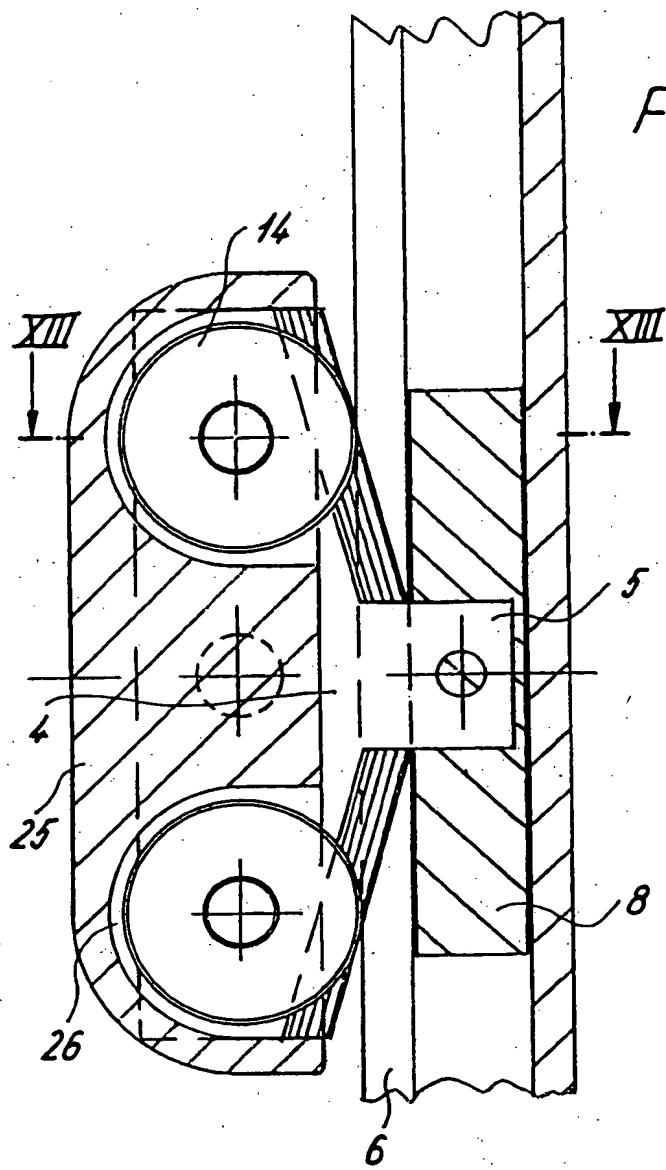


Fig. 13

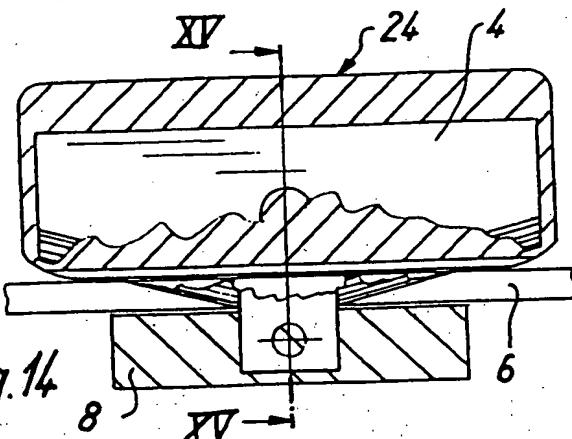


Fig. 14

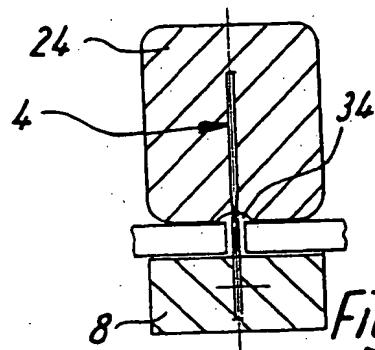


Fig. 15

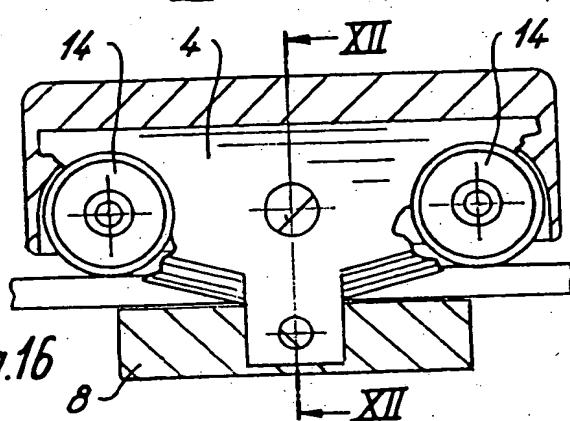


Fig. 16

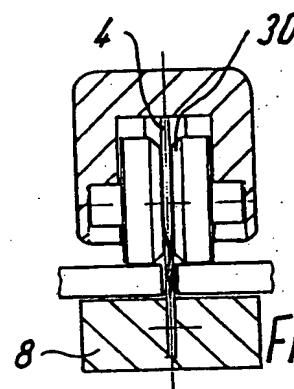


Fig. 17

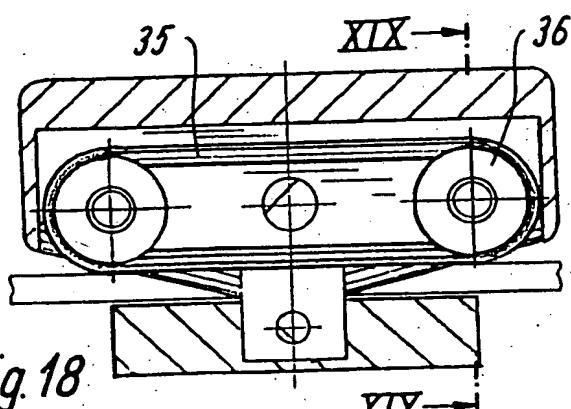


Fig. 18

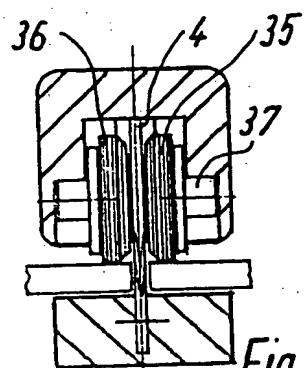


Fig. 19

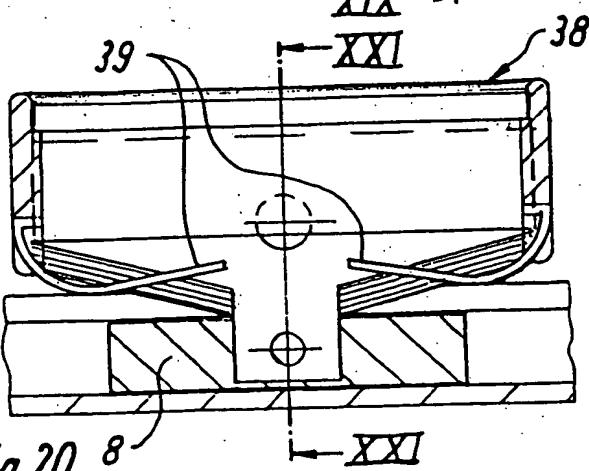


Fig. 20

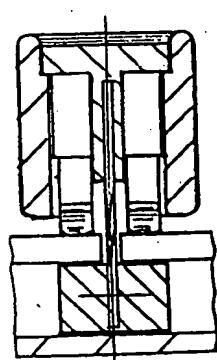


Fig. 21

Fig. 22

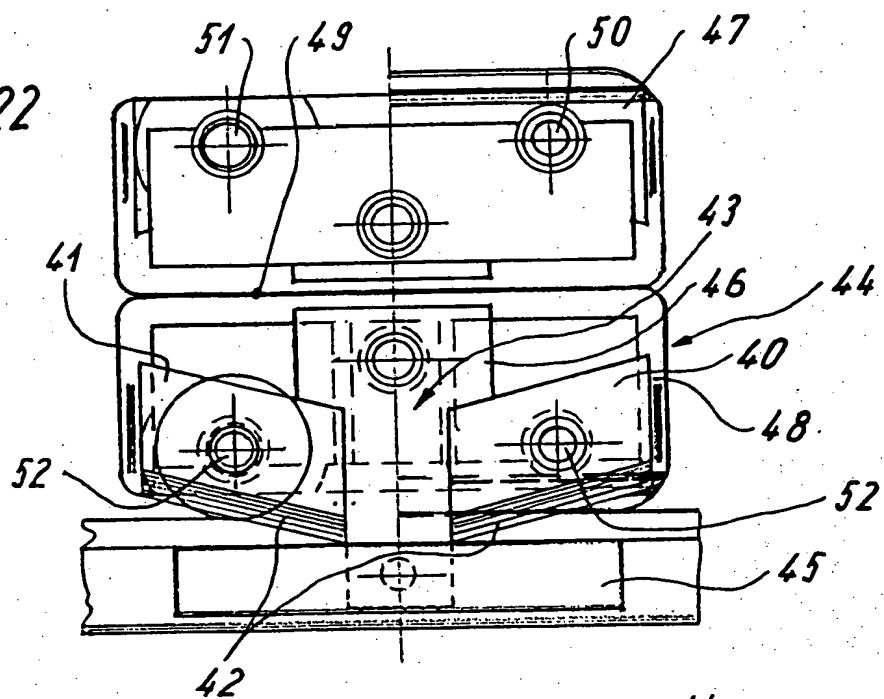


Fig. 23

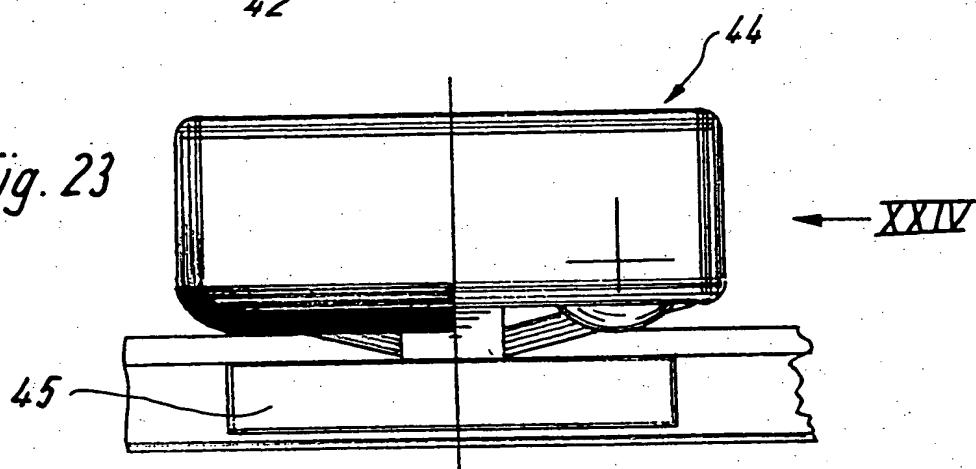
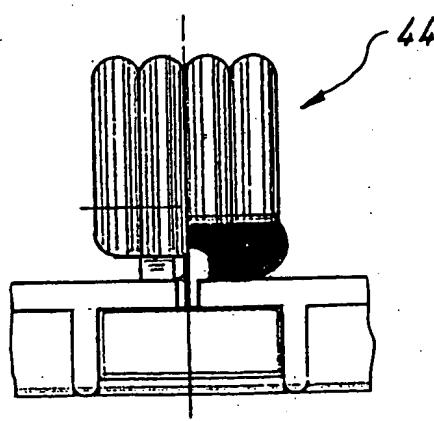


Fig. 24



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.